

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-297383

(43)Date of publication of application : 12.11.1993

(51)Int.Cl. G02F 1/1339

(21)Application number : 04-096668

(71)Applicant : ALPS ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 16.04.1992

(72)Inventor : HAYASHI YUZO

TORIGOE TSUNEMITSU

KUNO TOSHIMITSU

KIMURA HISAO

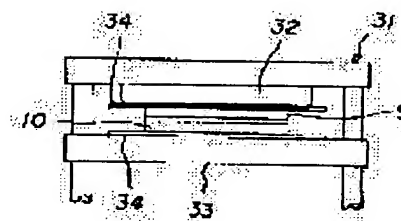
KATAYOSE TSUTOMU

(54) PRODUCTION OF LIQUID CRYSTAL DISPLAY ELEMENT

(57)Abstract:

PURPOSE: To produce the LCD having good display quality at a good yield by preventing the electrification of master disk glass at the time of pressurizing and heating.

CONSTITUTION: The transparent electrode forming surfaces of the master disk glass 9, 10 are stuck to each other via a sealant 5 consisting of a resin material including a thermosetting resin at least in a part and after the gap of the cell is adjusted, the electrode substrates stuck to each other are set in a pressurizing-heating device 31 and are pressurized and heated to cure the thermosetting resin. Interleaving paper 34 imparted with an electrical conductivity is interposed between the pressurizing parts 31, 33 of the pressurizing-heating device 31 and the master disk glass to prevent the electrification of the master disk glass.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

07.11.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

2823424

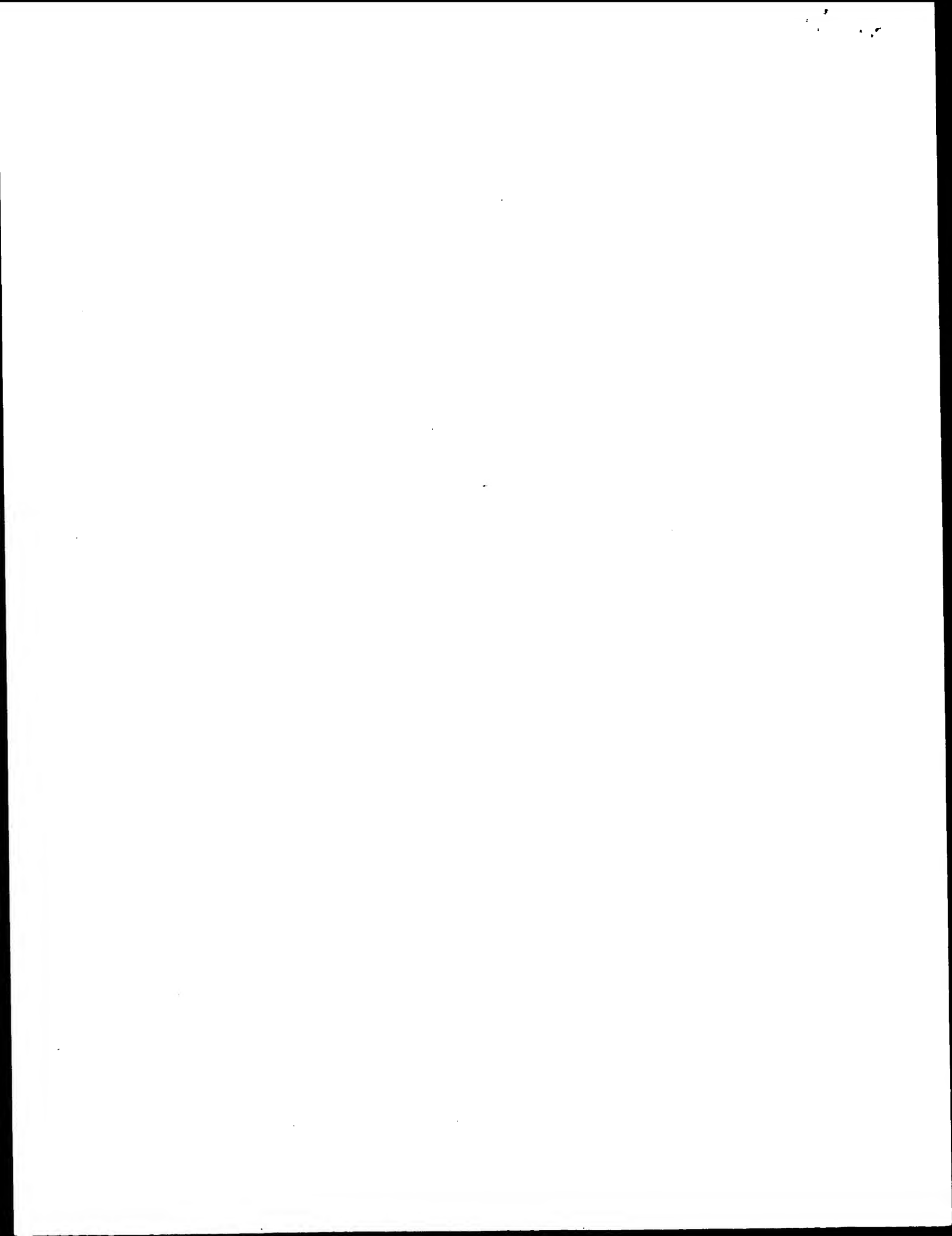
[Date of registration]

04.09.1998

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]



(19) JAPANESE PATENT OFFICE (JP)

(12) LAID-OPEN PATENT GAZETTE (A)

(11) Publication Number

5-297383

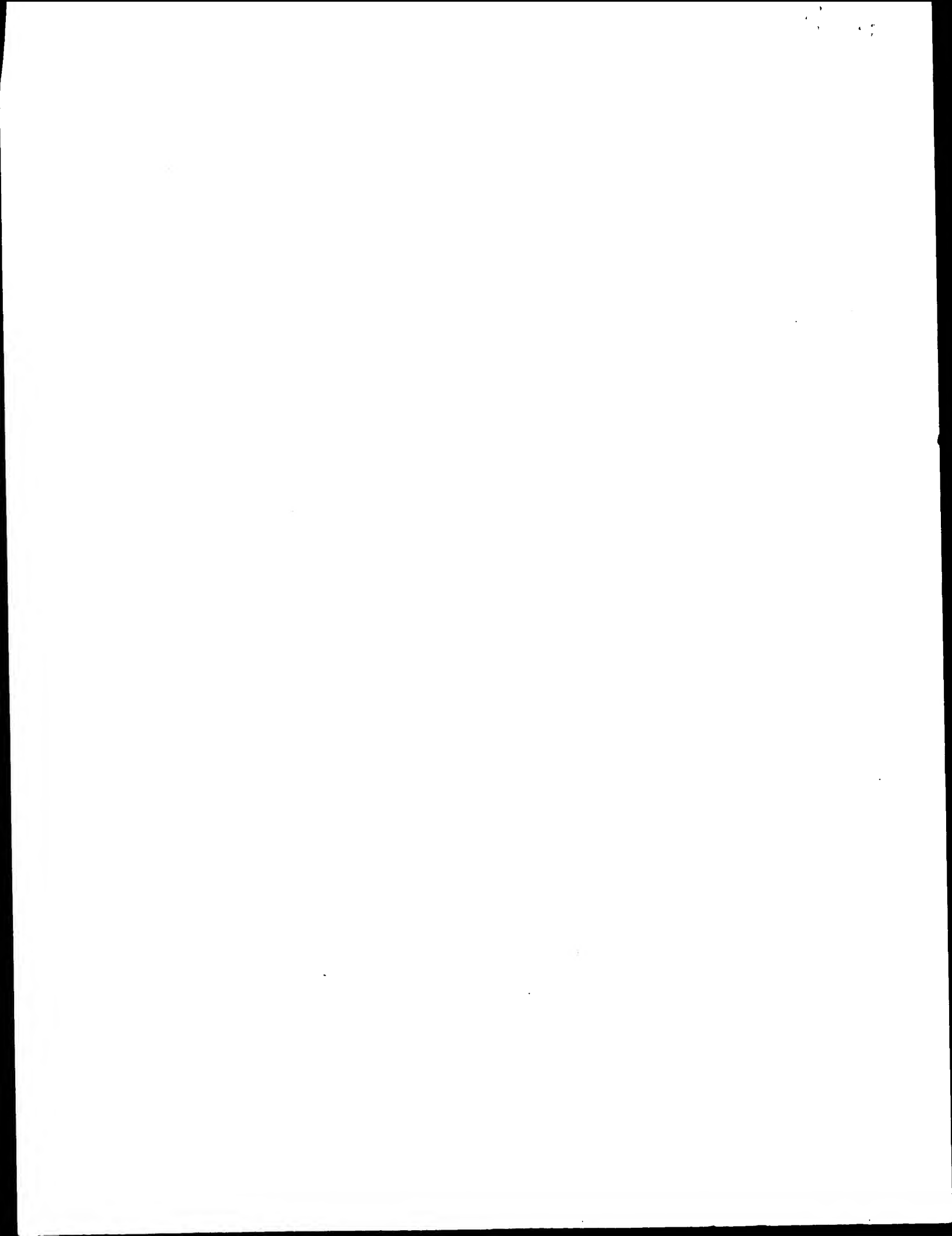
(43) Date of Publication of Application November 12, 1993

(51) Int. Cl. ⁵ G02F 1/1339	Identification Symbol 505	Office Reference Number 7348-2K	FI	Technical Statement Part
Request for examination: Not filed Number of claims: 2 (Total pages: 8)				
(21) Application Number	04-96668	(71) Applicant	000010098	
(22) Date of Filing	April 16, 1992		Alps Electric Co., Ltd.	
		(72) Inventor	Hayashi, Yuzo	
		(72) Inventor	Torigoe, Tsunemitsu	
		(72) Inventor	Kuno, Toshimitsu	
		(74) Agent	Take, Kenjiro (and two others)	
Continued on last page				

PARTIAL TRANSLATION

(54) [TITLE OF THE INVENTION] METHOD OF MANUFACTURING LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

[0022] In the step S5, infrared light is irradiated onto the seal pattern 5 and the temporary seal pattern 13 patterned on the first base glass 8 and onto the transfer pattern 6 patterned on the second base glass 9, to remove air bubbles in the resin. Since UV-curable resins contain acrylic-modified monomers, air bubbles are easily caught in the resin at printing, and thus a defoaming process is essential. When infrared light is used as a heat source, the defoaming process can be completed in a short time because infrared light is easily absorbed into the resin. For example, in furnace heating, the defoaming process required 40° × 5 minutes; however, with infrared light, the process can be completed in 30 seconds.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-297383

(43) 公開日 平成5年(1993)11月12日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 F 1/1339	5 0 5	7348-2K		

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願平4-96668	(71) 出願人	000010098 アルプス電気株式会社 東京都大田区雪谷大塚町1番7号
(22) 出願日	平成4年(1992)4月16日	(72) 発明者	林 祐三 東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内
		(72) 発明者	鳥越 恒光 東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内
		(72) 発明者	久能 敏光 東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 武 顕次郎 (外2名) 最終頁に続く

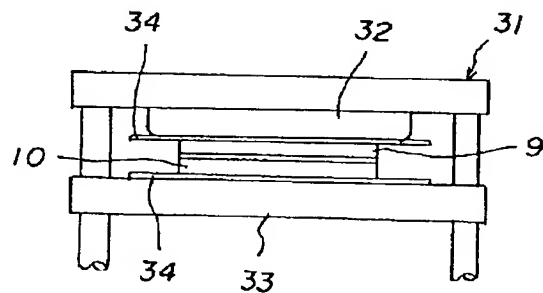
(54) 【発明の名称】 液晶表示素子の製造方法

(57) 【要約】

【目的】 加圧、加熱時の原盤ガラスの帯電を防止することで、表示品質が良好なLCDを歩留良く製造する。

【構成】 少なくとも一部に熱硬化型樹脂を含む樹脂材料からなるシール剤5を介して原盤ガラス9、10の透明電極形成面どうしを貼り合わせ、セルギャップ調整後、貼り合わされた電極基板を加圧-加熱装置31にかけて加圧及び加熱し、熱硬化型樹脂を硬化する。この際、加圧-加熱装置の加圧部分31、32と原盤ガラスとの間に、導電性が付与された合紙34を介設して、原盤ガラスの帯電を防止する。

【図14】



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも一部に熱硬化型樹脂を含む樹脂材料からなるシール剤を介して電極基板の透明電極形成面どうしを貼り合わせ、セルギャップ調整後、貼り合わされた電極基板を加圧加熱装置にかけて加圧及び加熱し、熱硬化型樹脂を硬化する工程を含む液晶表示素子の製造方法において、前記貼り合わされた電極基板を加圧及び加熱する際、前記加圧加熱装置の加圧部分と前記電極基板との間に、導電性が付与された合紙を介して、前記電極基板の帯電を防止することを特徴とする液晶表示素子の製造方法。

【請求項2】 請求項1において、前記シール材が、紫外線硬化型樹脂と熱硬化型樹脂との混合樹脂からなることを特徴とする液晶表示素子の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、液晶表示素子（以下、LCDと略称する）の製造方法に係り、より詳しくは、シール材等に含まれる熱硬化型樹脂の硬化工程における帯電防止手段に関する。

【0002】

【従来の技術】 LCDは、第1の透明電極がパターン形成された第1の電極基板と第2の透明電極がパターン形成された第2の電極基板とをシール剤及びセルギャップを規制するためのスペーサ材を介して貼り合わせると共に、前記第1及び第2の透明電極どうしをトランスファ剤を介して電氣的に接続し、前記2枚の電極基板とシールパターンにて規制される空間内に液晶を注入してなる。

【0003】 かかるLCDは、例えば特開昭62-231927号公報、特開平1-266510号公報、特開平3-157615号公報などに記載されているように、通常、以下の方法で作成される。すなわち、①第1の電極基板の複数個分の大きさを有し、片面に配向膜が形成され、さらにこの配向膜上に複数組の第1の透明電極とシールパターンが形成された第1の原盤ガラスと、第2の電極基板の複数個分の大きさを有し、片面に複数組の第2の透明電極とトランスファパターンが形成され、さらに所望直径のスペーサ材が散布された第2の原盤ガラスとを作製する、②各透明電極形成面を内側にしこれら2枚の原盤ガラスを貼り合わせる、③この貼り合わされた原盤ガラスをプレス装置にかけ、板厚方向に加圧して、前記スペーサ材の直径で規制されるセルギャップを調整する、④この状態を保持しつつ前記シール剤及びトランスファ剤を硬化し、複数個の空セル容器を有する原盤を作製する、⑤各空セル容器を切断、分離して個々の空セル容器を得る、⑥空セル容器内に液晶を充填し、最後にシールパターンの液晶注入口を封止して、所望のLCDを得る。

【0004】

2

【発明が解決しようとする課題】 ところで、前記シールパターンを構成するシール剤、及び前記トランスファパターンを構成するトランスファ剤の基剤としては、従来より熱硬化型樹脂単体、又は熱硬化型樹脂と紫外線硬化型樹脂との混合樹脂が多く用いられている。熱硬化型樹脂を硬化するについては、原盤ガラスを加圧加熱装置にかけて加圧下で加熱する必要があるが、このようにすると原盤ガラスが乾燥されるために帯電しやすく、静電気によって配向膜が破壊されて、製品であるLCDに不正な縦線や横線が表れやすい。したがって、かかる不都合を未然に防止するためには、加圧、加熱時に原盤ガラスの帯電を防止する手段を施す必要がある。

【0005】 本発明は、かかる課題を解決するためになされたものであって、その目的は、表示品質が良好なLCDを歩留良く製造する方法を提供するにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は、前記の目的を達成するため、少なくとも一部に熱硬化型樹脂を含む樹脂材料からなるシール剤を介して電極基板の透明電極形成面どうしを貼り合わせ、セルギャップ調整後、貼り合わされた電極基板を加圧加熱装置にかけて加圧及び加熱し、熱硬化型樹脂を硬化する工程を含む液晶表示素子の製造方法において、前記貼り合わされた電極基板を加圧及び加熱する際、前記加圧加熱装置の加圧部分と前記電極基板との間に、導電性が付与された合紙を介して、前記電極基板の帯電を防止した。

【0007】

【作用】 前記手段によると、加圧、加熱時に原盤ガラスが乾燥しても、静電気が合紙を伝わって逃げるために、原盤ガラスの帯電が防止される。よって、静電気による配向膜の破壊が防止され、表示品質に優れたLCDを歩留良く製造できる。

【0008】

【実施例】 まず、本発明に係るLCDの構造を、図1～図3に基づいて説明する。図1は本発明に係るLCDの平面図、図2は本発明に係るLCDの展開図、図3は本発明に係るLCDの要部断面図である。

【0009】 これらの図において、1は第1の電極基板、2は電極基板1の片面にパターン形成された第1の透明電極、3は第2の電極基板、4は電極基板3の片面にパターン形成された第2の透明電極、5はシールパターン、6はトランスファパターン、7液晶、8は封止栓を示している。これらの図から明らかなように、本例のLCDは、2枚の電極基板1、3の透明電極形成面どうしがシールパターン5を介して貼り合わされ、かつ夫々の電極基板1、3に形成された透明電極2、4どうしがトランスファパターン6を介して接続されている。また、前記2枚の電極基板1、3とシールパターン5にて規制される空間内に液晶7が充填され、液晶7の注入口が封止栓8にて封止されている。

【0010】なお、LCDは通常、図4に示すように、第1の電極基板1の複数個分の大きさを有し、片面に複数組の第1の透明電極2とシールパターン5が形成された第1の原盤ガラス9と、第2の電極基板3の複数個分の大きさを有し、片面に複数組の第2の透明電極4とトランスファパターン6が形成された第2の原盤ガラス10とを作製し、これらを貼り合わせることによって複数個の空セル容器を有する原盤を作製し、各空セル容器を切断、分離して個々の空セル容器を得る、といった方法で作製される。そして、前記第1及び第2の原盤ガラス9、10には、両原盤ガラスを位置合わせするためのアライメント用マーク11、12が対角線方向の対向位置に形成され、また、前記第1の原盤ガラス9には、両原盤ガラスを仮止めするための仮止めパターン13が他方の対角線方向に形成される。アライメント用マーク11、12は、位置決め精度を高めるため、原盤ガラス9、10のなるべく周縁部近傍に設けることが好ましい。また、仮止めパターン13は、位置決め精度を高めるため、原盤ガラス9、10のなるべく周縁部近傍であって、かつアライメント用マーク11、12から隔離した位置に設けることが好ましい。なお、仮止めパターン13は、シールパターン5及びトランスファパターン6よりも肉厚に形成され、トランスファパターン6は、シールパターン5よりも肉厚に形成される。これによって、各部の接着が確実に行われる。

【0011】シール剤及び仮止めパターン用剤としては、紫外線硬化型樹脂と熱硬化型樹脂との混合樹脂が用いられる。具体的には、変性アクリレートオリゴマとエポキシオリゴマとが(90:10)～(40:60)の割合、より好ましくは(70:30)～(50:50)の割合で混合されたものを用いることができる。この組成のものを用いると、加熱工程における加熱温度を110℃～120℃程度とすることができ、エポキシ樹脂100%のシール剤を用いた場合の最適加熱温度である160℃～180℃に比べて、40℃～60℃も加熱温度を下げるができる。よって、電極基板貼り合わせ時のアライメント精度が改善され、また、2枚の電極基板の温度差に起因する反りが低減される。さらには、温度に影響されやすいSTNのプレティルト角の変化が小さくなり、表示むらが低減される。

【0012】前記混合樹脂には、反応性希釈剤が、オリゴマ100重量部に対して1～30重量%、より好ましくは2～10重量%添加され、エポキシ硬化剤がオリゴマ100重量部に対して2～30重量%、より好ましくは5～25重量%添加され、光重合開始剤がオリゴマ100重量部に対して0.1～10重量%、より好ましくは0.5～4重量%添加される。光重合開始剤としては、前記添加量の範囲で、波長が360nm～430nmの紫外線(メタルハライドランプのスペクトルのピーク)を高い効率で吸収するものが好ましい。この種の光

重合開始剤の具体例としては、図5の化学構造式で表わされるチオキサントン系の光重合開始剤、又は図6の化学構造式で表わされるアシルホスフィンオキサイド系の光重合開始剤がある。

【0013】また、接着強度の向上と接着応力の緩和を図るため、前記の混合樹脂にフィラー(充填剤)を添加することもできる。フィラーとしては、2次凝集を防止し、シールパターン5及び仮止めパターン13の乱れを防止するため、直径が0.5μm～1.1μm程度の球状のものが好ましく、特に、シラン処理された当該直径の球状シリカが好適である。フィラーのシラン処理は、アルコール等の揮発性のある溶液中にシランカップリング剤を0.5～3.0重量%入れて溶かし、この溶液中にフィラーを入れて約1時間放置する。その後、約100℃に加熱して溶液をとばし、フィラーの表面にシランカップリング剤をコーティング(結合)するといった方法で行うことができる。樹脂量に対するフィラーの添加量は、35%程度までが適当である。

【0014】さらに、シールパターン5の熱応力を緩和し、シールパターン5の割れを防止するため、前記の混合樹脂に例えばブタジエン変性エポキシ樹脂等の反応性弾性材料を添加することもできる。また、製品組立後、LCDパネルのシールパターン部からの光漏れを防止するため、前記の混合樹脂に絶縁性のカーボン粉末を添加することもできる。カーボン粉末の粒径は、1.5μm以下、より好ましくは0.5～1.0μmがよく、混合樹脂に対するカーボン粉末の添加量は、0.1～2.9重量%、より好ましくは0.1～0.5重量%程度がよい。前記シール剤及び仮止めパターン用剤は、良好な印刷性を得るため、TI値が1.2～1.5、粘度が20000～50000cps程度に調整される。

【0015】図7に、より好ましいシール剤及び仮止めパターン用剤の組成例を示す。

【0016】以下、このLCDの製造方法の一例を、図1～図4を参照しつつ図8にしたがって説明する。図8はLCD製造工程の流れを示す製造工程説明図である。

【0017】ステップS1において、アライメント用マーク10が表示された第1の原盤ガラス8上に複数組の第1の透明電極2をパターン形成する(図4参照)。

【0018】これと並行して、ステップS2において、アライメント用マーク11が表示された第2の原盤ガラス9上に複数組の第2の透明電極4をパターン形成する(図4参照)。

【0019】ステップS3において、第1の原盤ガラス8上に複数組のシールパターン5と仮止めパターン13とをスクリーン印刷する。

【0020】これと並行して、ステップS4において、第2の原盤ガラス9にパターン形成された第2の透明電極4上にトランスファパターン6をパターン形成する。

【0021】前記各工程における透明電極2、4、シール

5

ルパターン5、仮止めパターン13、トランスファパターン6のパターン形成は、夫々原盤ガラス9、10に表示されたアライメント用マーク10、11を基準として行われる。なお、シールパターン5、仮止めパターン13、トランスファパターン6の印刷装置については、図10～図13を用いて後に詳細に説明する。

【0022】ステップS5において、第1の原盤ガラス8にパターン形成されたシールパターン5及び仮止めパターン13、それに第2の原盤ガラス9にパターン形成されたトランスファパターン6に赤外線照射し、樹脂中の気泡を除去する。紫外線硬化型樹脂はアクリル変性したモノマーが含まれているために印刷時に気泡を巻き込みやすく、脱泡処理が不可欠である。熱源として赤外線を用いると、樹脂に吸収されやすいために短時間で脱泡処理を完了できる。例えば炉内加熱では、40℃×5分間必要であった脱泡処理が、赤外線を用いると30秒間で完了できる。

【0023】ステップS6において、一方の原盤ガラス9上に、所望のセルギャップに相当する直径を有するスペーサ材を散布する。スペーサ材の散布は、フロンとイソプロピルアルコールとの混合溶液にスペーサ材を添加したものを、窒素ガスで噴霧することによって行なうことができる。

【0024】ステップS7において、前記原盤ガラス9、10を、透明電極2、4の形成面を内側にし、かつ夫々の原盤ガラス9、10に表示されたアライメント用マーク10、11を合致することによって位置決め（アライメント）する。このとき、原盤ガラス9、10のうちの仮止めパターン13形成部のみを選択的に押圧することによって、シールパターン5やトランスファパターン6に影響を与えることなくアライメント調整ができるようにする。

【0025】ステップS8において、仮止めパターン13の接着部に樹脂硬化光を照射し、仮止めパターン13を硬化して原盤ガラス9、10を仮固定する。

【0026】ステップS9において、セルギャップ調整用のプレス装置、特にその加圧部分に付着したガラス粉などの異物を除去する。加圧時、原盤ガラス9、10に局部的な力が作用し、原盤ガラス9、10が割れるのを防止するためである。異物の除去は、粘着ローラなどを用いて行うことができる。なお、この操作は、異物の有無をCCDカメラなどで監視し、異物がある場合にだけ実行するようにすることもできる。また、除電ブローをプレス装置に取り付けたり、プレス装置のダイヤフラム部に導電性粒子を付与して装置の帯電を防止し、その結果として、プレス装置にガラス粉などの異物が付着しないようにすることもできる。

【0027】ステップS10において、仮固定された原盤ガラス9、10を、プレス装置に装着する。このプレス装置には、樹脂硬化光照射装置が組み込まれている。

6

そして、仮固定された原盤ガラス9、10を密着方向に押圧し、セルギャップ調整を行った後、同一ステージで樹脂硬化光を照射してシールパターン5及びトランスファパターン6に含まれる紫外線硬化型樹脂を硬化する。プレス時、原盤ガラス9、10に加えられる押圧力を0.1kg/cm²から約1.0kg/cm²まで、30秒乃至60秒かけて緩やかに加圧する。このようにすると、シールパターン5の線幅が均一になり、液晶漏れなどが防止されてLCDの信頼性が高められる。特に、LCD面積に対してシールパターン5の占める面積が相対的に高くなるカメラ用LCDのような超小型LCDにおいて有効である。図9に、上記の加圧方法で加圧した場合のシールパターンと、それよりも高速でプレスした場合のシールパターンとを示す。図9(a)は本発明品であり、図9(b)は従来品である。ただし、両試料は共に、シール剤の膜厚が20μm、スペーサ直径が5.8μmであり、印刷後、80℃×3分間の加熱レベリングを施した。

【0028】樹脂硬化光の光源としては、高圧水銀灯、超高圧水銀灯、メタルハライドランプ等の水銀放電ランプのほか、無電極ランプを用いることができる。無電極ランプは、水銀放電ランプに比べて、①紫外線の出力効率が低い（約36.5%；水銀放電ランプは約14%）、②赤外線の出力効率が低いので、原盤ガラス9、10の昇温をおさえることができる、③寿命が長い、④電気的接続を要しないため、プレス装置への取付け取外しが容易である、⑤急速にスタートアップできる、等の利点があるため、LCD製造用ランプとしてより好適である。

【0029】ステップS11において、セルギャップ調整された原盤ガラス9、10をセルギャップ測定装置に移送し、セルギャップを測定する。そして、ステップS12において、セルギャップが設計値内にあるか否かを判断する。ステップS12でセルギャップが設計値内にあると判断された場合には、ステップS13に行く。また、ステップS12でセルギャップが設計値より外れていると判断された場合には、ステップS14に行き、警告を発してラインを停止する。このようにすると、液晶充填後にセルギャップを測定する場合に比べて、不具合に対する対策を迅速にとることができ、不具合発生率を低減できる。

【0030】ステップS13において、原盤ガラス9、10を加圧加熱装置にかけ、シールパターン5及びトランスファパターン6に含まれる熱硬化型樹脂を硬化する。このとき、図14に示すように、加圧加熱装置31の加圧部分32と原盤ガラス9との間、及び加圧部分33と原盤ガラス10との間に夫々導電性が付与された合紙34を介設し、原盤ガラス9、10の帯電を防止することが好ましい。このようにすると、帯電に起因する液晶の偏向異常、すなわち製品であるLCDに異常な横

線又は縦線が表示されるといった不都合を防止できる。

【0031】最後にステップS15において、定法にしたがって、個々の空セル容器の分割を、空セル容器内への液晶7の充填と、液晶注入口の封止とを行い、図1に示すLCDを得る。

【0032】図10～図13に、シールパターン5等のパターン形成に用いられる印刷装置の一例を説明する。図10～図12から明らかなように、本例の印刷装置は、版枠21と、版枠21に張設されたスクリーンネット22と、混合樹脂23を塗布するためのスキージ24とから構成されている。版枠21及びスクリーンネット22は、導電性材料によって形成されている。そして、図11に詳細に示すように、これら版枠21とスクリーンネット22とは導電テープ25を介して電氣的に接続されており、さらに版枠21はアース線26を介してアースされている。このように、帯電防止された印刷装置を用いると、混合樹脂23の帯電が防止され、混合樹脂の糸引きが生じにくくなるので、印刷エラーが低減される。図12に、スクリーンネット22として各種材料を用いた場合におけるアース機構の効果を示す。この図から明らかなように、スクリーンネット22として金属製（ステンレス）又はメタルマスクされたものを用い、かつアース機構を備えると、スクリーンネット22の静電量を100ボルトまで低下することができ、帯電による不都合を完全に防止できることがわかる。

【0033】なお、前記したように、仮止めパターン13は、シールパターン5及びトランスファパターン6よりも肉厚に形成され、トランスファパターン6は、シールパターン5よりも肉厚に形成される。このように、厚さの異なるパターンを同一の原盤ガラス上に印刷する場合には、図13に示すように、スクリーンネット22に形成される孔あきレジスト膜27の厚さを、肉厚の小さなパターンを形成する部分では薄く、肉厚の大きなパターンを形成する部分では厚くすることによって対応できる。具体的には、シールパターン形成部のレジスト膜27の厚さ d_1 を6～10 μm とすることによって当該厚さのシールパターン5を形成でき、また仮止めパターン形成部のレジスト膜27の厚さ d_2 をそれよりも2～5 μm 大きくすることによって当該厚さの仮止めパターン13を形成できる。このように、厚さが異なるシールパ

パターン13を形成すると、ディスペンサを用いた場合に比べて格段に塗布量の均一性を高めることができるので、塗布量が多すぎて所望のセルギャップ精度が得られない、あるいは塗布量が少なすぎて所望の仮止め強度を得られないといった不都合がない。

【0034】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によると、貼り合わされた電極基板を加圧・加熱装置にかけて加圧、加熱する際、加圧・加熱装置の加圧部分と電極基板との間に導電性が付与された合紙を介設するようにしたので、加圧、加熱時の原盤ガラスの帯電が防止される。よって、静電気による配向膜の破壊が防止されるので、表示品質に優れたLCDを歩留良く製造できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例に係るLCDの平面図である。

【図2】実施例に係るLCDの展開図である。

【図3】実施例に係るLCDの要部分解断面図である。

【図4】実施例に係る原盤ガラスの展開図である。

【図5】チオキサントン系光重合開始剤の化学構造式を示す説明図である。

【図6】アシルホスフィンオキシド系光重合開始剤の化学構造式を示す説明図である。

【図7】好ましいシール剤及び仮止めパターン用剤の組成例を示す説明図である。

【図8】LCD製造方法を示す流れ図である。

【図9】シールパターンの説明図である。

【図10】印刷装置の断面図である。

【図11】印刷装置の要部断面図である。

【図12】実施例に係る印刷装置の効果を示す説明図である。

【図13】印刷装置に形成されるレジスト膜の一例を示す要部断面図である。

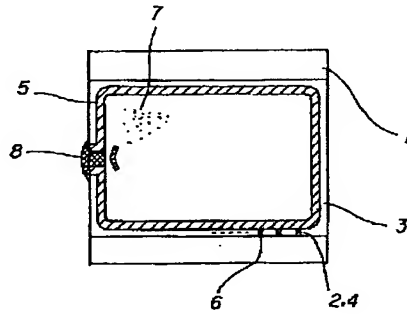
【図14】電極基板の加圧、加熱方法を示す説明図である。

【符号の説明】

- 1, 3 電極基板
- 2, 4 透明電極
- 5 シールパターン
- 6 トランスファパターン
- 7 液晶
- 8 封止栓
- 9, 10 原盤ガラス
- 11, 12 アライメント用マーク
- 13 仮止めパターン
- 34 合紙

【図1】

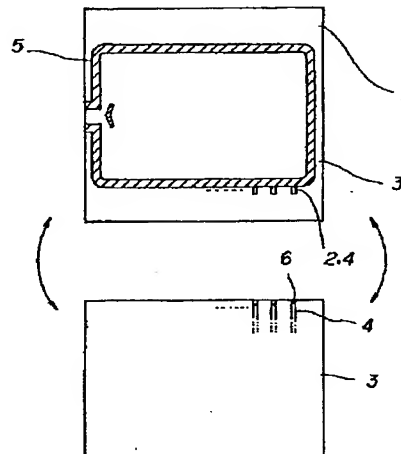
【図1】



1, 3—電極基板
2, 4—透明電極
5—シールパターン
6—トランスファパターン
7—液晶
8—封止栓

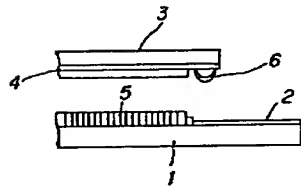
【図2】

【図2】



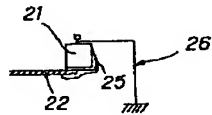
【図3】

【図3】



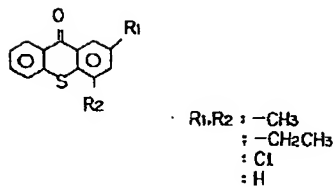
【図11】

【図11】



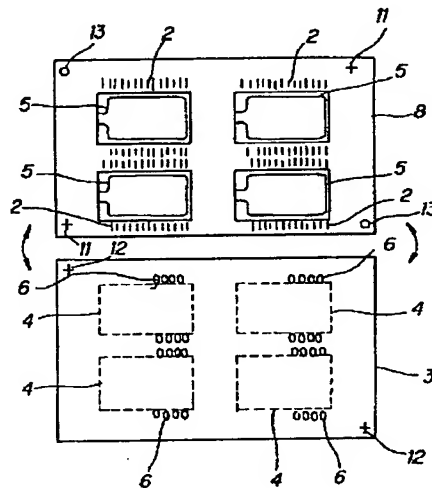
【図5】

【図5】



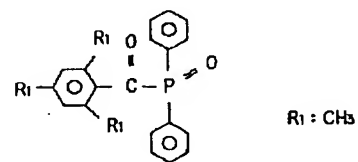
【図4】

【図4】



【図6】

【図6】



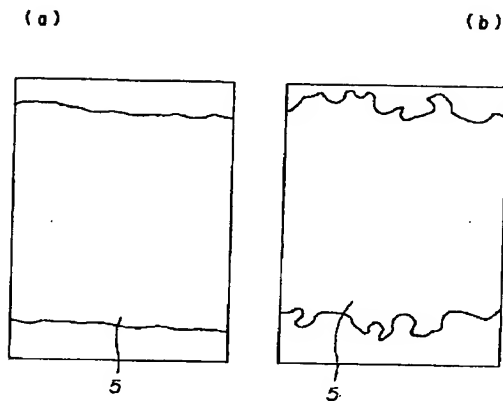
【図7】

【図7】

組成	A	B	C
1. アクリル樹脂 (オリゴマー)	25	25	25
2. エポキシ樹脂 (オリゴマー)	15	15	15
3. 硬化剤 (エポキシ用)	15	15	15
4. 添加剤	4	5	5
5. 光重合開始剤	1	1	1
6. フィラー	35	32	32
7. その他	5	7	7
計	100	100	100

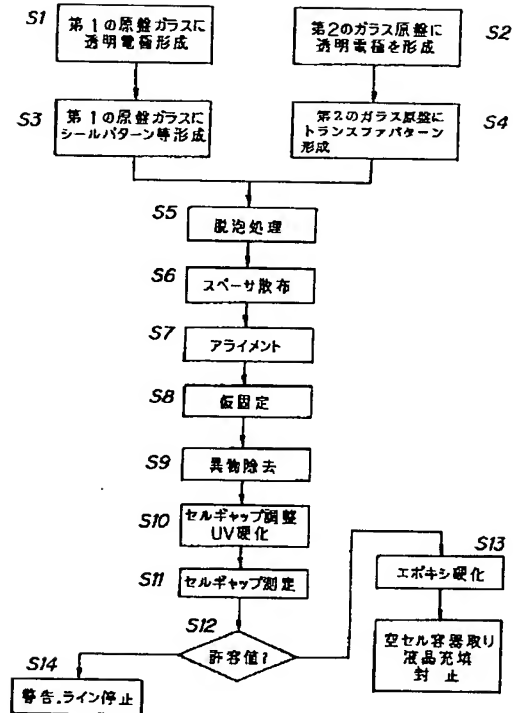
【図9】

【図9】



【図8】

【図8】



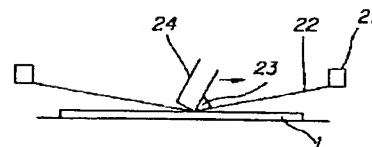
【図10】

【図12】

【図10】

【図12】

スクリーンネットの種類	アース接続	帯電した静電圧
デトロン	なし	10KV
	あり	8KV
ステンレス	なし	5KV
	あり	100V
メタルマスク	なし	4KV
	あり	100V

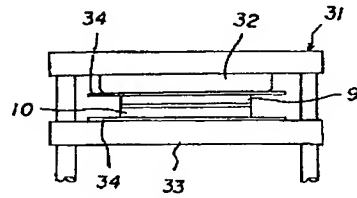
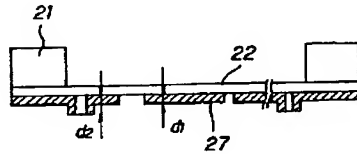


【図13】

【図14】

【図13】

【図14】



フロントページの続き

(72)発明者 木村 久雄
東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプ
ス電気株式会社内

(72)発明者 片寄 勉
東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプ
ス電気株式会社内